

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ CITED BY APPLICANT  
**Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3207422 A1**

Int. Cl. 3:  
**H01 P 1/202**  
H 01 P 1/28  
H 01 P 11/00  
H 03 B 7/14  
G 01 S 7/02

⑳ Aktenzeichen: P 32 07 422.0  
㉑ Anmeldetag: 2. 3. 82  
㉒ Offenlegungstag: 8. 8. 83

DE 3207422 A1

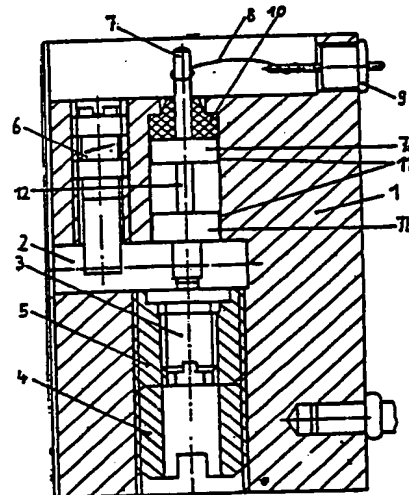
㉑ Anmelder:  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

㉒ Erfinder:  
Jester, Reinhard, Ing.(grad.), 7919 Buch, DE

Behördeneinrichtung

㉓ Koaxiales Tiefpaßfilter oder kontaktloser Kurzschlußschieber

Ein koaxiales Tiefpaßfilter (7) oder ein kontaktloser Kurzschlußschieber, jeweils in Koaxialausführung, zeichnet sich dadurch aus, daß kapazitätserhöhende Elemente (7a, 7b) einstückig mit dem Innenleiter (12) ausgebildet sind. Die Mantelflächen der Elemente (7a, 7b) sind vergoldet und mit einem Tauchlack (11) versehen. Erst nach dem Aufbringen des Tauchlackes (11) ist der Bereich zwischen den Elementen (7a, 7b) durch spanabhebende Bearbeitung auf einer Drehbank bis auf den Durchmesser des Innenleiters (12) reduziert worden, der anschließend zusammen mit den Stirnflächen der Elemente (7a, 7b) vergoldet worden ist, wobei der Tauchlack (11) als Abdeckung diente. Der Tiefpaß (7) bzw. kontaktlose Kurzschlußschieber ist einfach herstellbar und hochbeschleunigungsfest, so daß er sich besonders zum Einbau in beschleunigungsfeste Mikrowellenoszillatoren oder zur Zwischenfrequenzaukoplung in Mischern eignet. (32 07 422)



Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1

PTL-UL/Wn/Pch  
UL 82/5

D-6000 Frankfurt 70

#### Patentansprüche

1. Tiefpaßfilter oder kontaktloser Kurzschlußschieber, jeweils in Koaxialausführung mit vergoldetem Innenleiter (12) und darauf in einem gegenseitigen Längsabstand befindlichen, kapazitätserhöhenden Elementen (7a, 7b) dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (7a, 7b) einstückig mit dem Innenleiter (12) verbunden sind, ihre Oberfläche ebenfalls vergoldet und ihre Mantelfläche zusätzlich mit Tauchlack (11) versehen ist.
- 05 2. Tiefpaßfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Elementen liegende Innenleiter (12) und deren Stirnflächen erst nach seiner spanabhebenden Bearbeitung und nach der Tauchlackierung der Elementmantelflächen vergoldet ist.
- 10 3. Verfahren zur Herstellung eines Tiefpaßfilters oder kontaktlosen Kurzschlußschiebers nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zylinder mit dem

05 Querschnitt der Elemente (7a, 7b) zunächst vergoldet und tauchlackiert wird, dann die spanabhebende Bearbeitung des zwischen den Elementen (7a, 7b) liegenden Innenleiters (12) und schließlich seine Vergoldung erfolgt, wobei der auf den Mantelflächen der Elemente (7a, 7b) verbliebene Tauchlack (11) als Abdeckung dient.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-UL  
UL 82/5

Koaxiales Tiefpaßfilter oder kontaktloser Kurzschluß-  
schieber

Die Erfindung betrifft ein Tiefpaßfilter oder einen  
kontaktlosen Kurzschlußschieber, jeweils in Koaxialaus-  
führung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1  
sowie ein Verfahren zur Herstellung nach dem Oberbegriff  
05 des Patentanspruches 3.

Üblicherweise sind bei einem solchen Tiefpaßfilter oder  
kontaktlosen Kurzschlußschieber zur Abstandshaltung  
zwischen Innenleiter und Außenleiter abstandsbestimmende  
und kapazitätserhöhende Zusatzelemente auf den Innenleiter  
10 aufgeschoben, beispielsweise Teflonringe oder-Zylinder .  
Als Tiefpaßfilter lassen sich solche Anordnungen zur Strom-  
zuführung für Bauelemente oder zur Zwischenfrequenzaukopp-  
lung bei Mischern verwenden. Nachteilig bei den bekannten  
Anordnungen ist, daß sie immer aus mehreren zusammengesetz-  
15 ten Teilen bestehen, die paßgenau gearbeitet sein müssen

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Herstellungsaufwand zu

reduzieren und zugleich eine Lösung zu finden, bei der eine hohe Beschleunigungsfestigkeit gegeben ist, sodaß sie beispielsweise in Mikrowellenoszillatoren für das Kraftfahrzeugradar, VSB - Radar, für Überflugsensoren  
05 oder die Endphasenlenkung von Geschossen eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Tiefpaßfilter oder den kontaktlosen Kurzschlußschieber mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 bzw. das Herstellungsverfahren  
10 nach Patentanspruch 3. Bevorzugt ist das Tiefpaßfilter bzw. der kontaktlose Kurzschlußschieber mit einer Vergoldung des zwischen den Elementen liegenden Innenleiter-  
teiles und der Stirnflächen der Elemente versehen, die erst nach der spanabhebenden Bearbeitung des Innenleiters und  
15 nach der Tauchlackierung der Elementmantelflächen vorgenommen ist.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel in Verbindung mit einem Gunn-Oszillator beschrieben.  
In einem Gehäuse 1 befindet sich ein Hohlraum 2 ,  
20 in welchen ein Gunnelement 3 hineinragt, das mit einer Madenschraube 4 und einer Hülse 5 befestigt ist. Außerdem ist eine Abstimmerschraube 6 vorgesehen.

Die Stromzuführung für das Gunnelement 3 erfolgt über einen Tiefpaß 7 mit den Merkmalen der Erfindung, der  
25 über einen Draht 8 mit einem Durchführungskondensator 9 verbunden ist. Axial ist der Tiefpaß 7 durch eine Federscheibe 10 aus elastischem Material gesichert.

Der Tiefpaß 7 besteht aus einem einzigen Messingstück, das bei den Elementen 7a und 7b seinen ursprünglichen,  
30 kreiszyklindrischen Querschnitt behalten hat. Noch als das ganze Messingstück diesen Querschnitt aufwies, wurde es vergoldet und anschließend mit Tauchlack 11 versehen.

Erst dann wurde zwischen den Elementen 7a und 7b, also im Bereich des Innenleiters 12, sowie jenseits der Elemente eine spanabhebende Bearbeitung auf einer Drehbank vorgenommen, um die aus der Zeichnung ersichtliche Reduzierung des Durchmessers dieser Bereiche zu erzielen. Erst im Anschluß daran wurde eine nochmalige Vergoldung vorgenommen, die sich jedoch infolge des verbliebenen Tauchlackes 11 auf den Mantelflächen der Elemente 7a, 7b auf den Innenleiter 12 (einschließlich der Teile jenseits der Elemente) und die Stirnflächen der Elemente 7a, 7b beschränkte.

Auf diese Weise ist ein sehr einfach herstellbares Tiefpaßfilter entstanden, das sich zu dem dadurch auszeichnet, daß es in Querrichtung (quer zum Innenleiter 12) im Gegensatz zu Tiefpaßfiltern mit Teflonscheiben als sehr beschleunigungsfest erwiesen hat. Es ist bevorzugt für den Millimeterwellenbereich geeignet.

-6-  
Leerseite

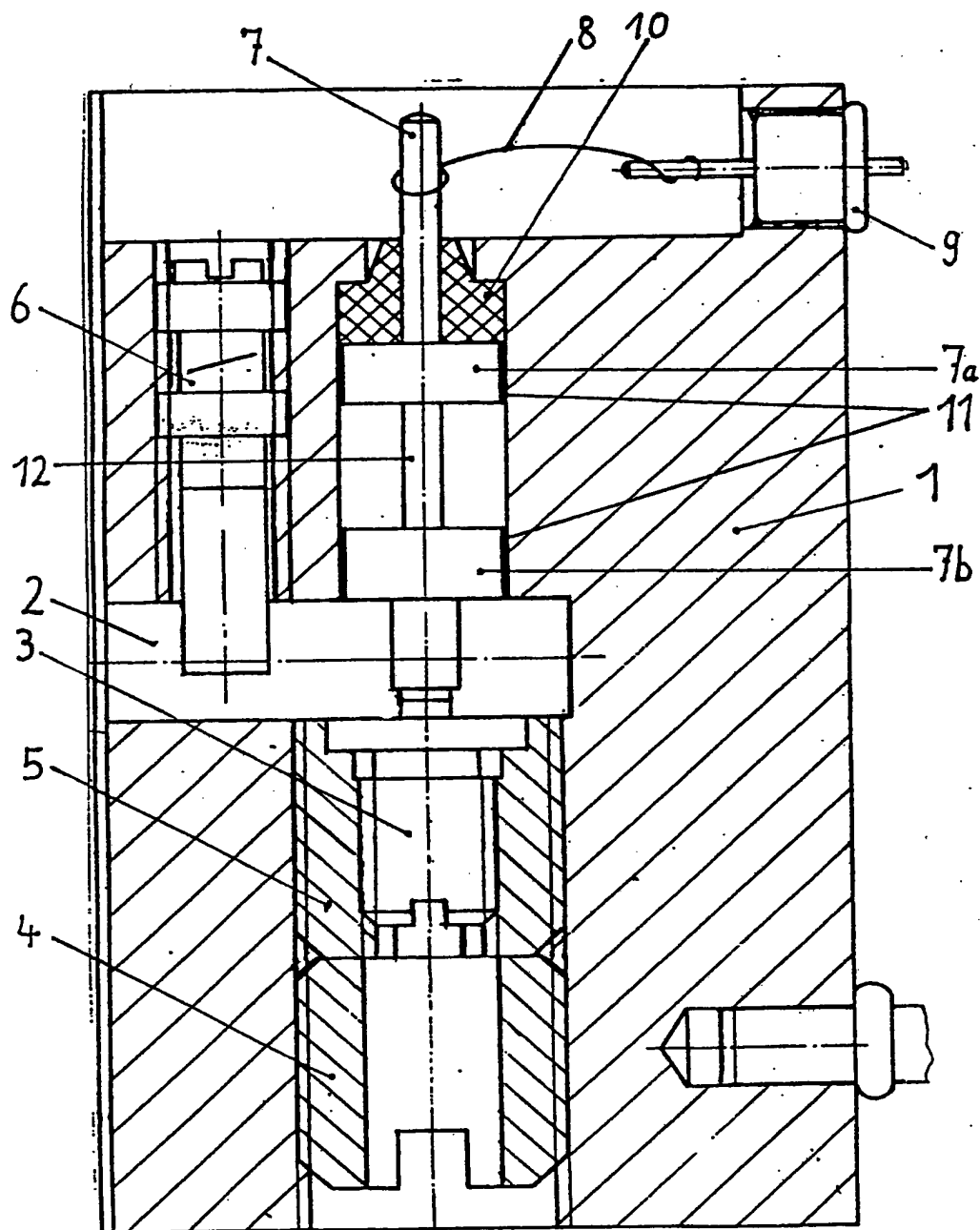
02 03 82

3207422

- 7 -

Nummer:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3207422  
H01 P 1/202  
2. März 1982  
8. September 1983





(19) Federal Republic  
of Germany

(12) **Patent Application** (unexamined)  
(11) **DE 32 07 422 A1**

(51) Int. Cl.3:

**H 01 P 1/202**

H 01 P 1/28

H 01 P 11/00

H 03 B 7/14

G 01 S 7/02

(21) File Number: P 32 07 422.0  
(22) Application Date: 2 March 82  
(43) Laid Open: 8 September 83

**German Patent  
Office**

<p>(71) Applicant:</p> <p>Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt, DE</p>	<p>(72) Inventor:</p> <p>Jester, Reinhard, Ing. (grad.), 7919 Buch, DE</p>
--	--

**(54) Coaxial Lowpass Filter or Contact-Free Shorting Plunger**

A coaxial lowpass filter (7) or a contact-free shorting plunger, each implemented coaxially, is distinguished thereby that cap the elements (7a, 7b) be reduced through cutting working on a lathe to the diameter of the inner conductor (12), which subsequently, together with the front faces of the elements (7a, 7b) had been gilded, the dipping varnish (11) having served as a covering. The lowpass (7) or contact-free shorting plunger is simple of production and high-acceleration resistant, such that it is especially suitable for installation in acceleration-resistant microwave oscillators

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

or for the intermediate frequency decoupling in mixers.

### Coaxial Lowpass Filter or Contact-Free Shorting Plunger

The invention relates to a lowpass filter or a contact-free shorting plunger, in each case in coaxial implementation, according to the preamble of claim 1 as well as a method for the production according to the preamble of claim 3.

In such a lowpass filter or contact-free shorting plunger for maintaining the spacing between inner conductor and outer conductor conventionally spacing-determining and capacitance-increasing additional elements are slid onto the inner conductor, for example Teflon rings or cylinders. Such configurations can be utilized as lowpass filters for the current feed for structural elements or for the intermediate frequency decoupling in mixers. Of disadvantage in the known configurations is that they are always comprised of several assembled parts, which must be precisely worked to fit.

The invention has as its aim to reduce the manufacturing expenditures and simultaneously to find a solution which provides high acceleration resistance, such that it can be employed for example in microwave oscillators for motor vehicle radar, VSB radar, for overflight sensors or the end phase guidance of projectiles.

This aim is attained through the lowpass filter or the contact-free shorting plunger with the characteristics of patent claim 1 or the manufacturing method as claimed in patent claim 3. The lowpass filter or the contact-free shorting plunger is preferably provided with a gilding of the inner conductor portion disposed between the elements and the front faces of the elements, which is only carried out after the cutting working of the inner conductor and after the dipping varnishing of the shell surfaces of the elements.

In conjunction with the drawing an embodiment example is described in connection with a Gunn oscillator. In a housing 1 is disposed a hollow space 2, into which projects a Gunn element 3, which is fastened with a headless screw 4 and a sleeve 5. A tuning screw 6 is additionally provided.

The power supply for the Gunn element 3 takes place via a lowpass filter 7 with the characteristics of the invention, which is connected via a wire 8 with a feed-through capacitor 9. The lowpass filter 7 is axially secured through a spring washer 10 of elastic material.

The lowpass filter 7 consists of a single brass piece, which at elements 7a and 7b has retained its original, circular cylindrical cross section. When the entire brass piece still has this cross section, it was gilded and subsequently provided with dipping varnish 11. Only now cutting working on a lathe was carried out between the elements 7a and 7b, thus in the proximity of the inner conductor 12, as well as on the side beyond the elements, in order to achieve the reduction

**THIS PAGE BLANK (USP15)**

of the diameter of these regions evident in the drawing. Only following this a repeated gilding was carried out, which, however, due to the remaining dipping varnish 11 on the shell surfaces of the elements 7a, 7b was restricted to the inner conductor 12 (including the portions beyond the elements) and the front faces of elements 7a, 7b.

In this way, an extremely simply producible lowpass filter was formed, which, moreover, is distinguished thereby that, in contrast to lowpass filters with Teflon washers was found to be highly acceleration resistant in the transverse direction (transversely to the inner conductor 12). It is preferably suitable for the millimeter wavelength range.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

### Patent Claims

1. Lowpass filter or contact-free shorting plunger, in each instance in coaxial implementation with gilded inner conductor (12) and capacitance-increasing elements (7a, 7b) disposed thereon at a mutual longitudinal spacing with respect to one another, **characterized in that** the elements (7a, 7b) are integrally connected with the inner conductor (12), its surface also being gilded and its shell surface additionally provided with dipping varnish (11).
2. Lowpass filter as claimed in claim 1, characterized in that the inner conductor (12) disposed between the elements and their front faces is only gilded after its cutting working and after the dipping varnishing of the element shell surfaces.
3. Method for the production of a lowpass filter or contact-free shorting plunger as claimed in claim 1 or 2, characterized in that a cylinder with the cross section of the elements (7a, 7b) is first gilded and dip-varnished, subsequently the cutting working of the inner conductor (12) between the elements (7a, 7b) is carried out and lastly its gilding takes place, the dipping varnish (11) remaining on the shell surfaces of the elements (7a, 7b) serving as a covering.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**